НОВАЯ ЭРА НАУКИ И ЗНАНИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
global-science-review.com
editor@global-science-review.com

SMARTFONLARDAN FOYDALANISHNING UYQU SIFATI VA ASAB TIZIMI FAOLIYATIGA TA'SIRI:

neyrofiziologik mexanizmlar va sog'liq uchun oqibatlari

Abdullajonov Abdunabi Nosirjon o'g'li

Toshkent Kimyo xalqaro universiteti Namangan filiali

Davolash ishi yo'nalishi 1 bosqich talabasi

abdullajonovabdunabi07@gmail.com

Annotatsiya

Mazkur maqolada smartfonlardan foydalanishning uyqu sifati va asab tizimi faoliyatiga ta'siri, ushbu jarayonlarning neyrofiziologik mexanizmlari hamda ularning inson salomatligi uchun ehtimoliy oqibatlari yoritiladi. Smartfon ekranlaridan tarqaladigan qisqa to'lqinli ko'k nur ta'sirida melatonin gormoni sekretsiyasining susayishi, sirkad ritmlarning buzilishi va uyquga ketish vaqtining kechikishi kabi jarayonlarga alohida e'tibor qaratiladi. Shuningdek, axborot oqimining yuqoriligi, ijtimoiy tarmoqlardan foydalanish va doimiy bildirishnomalar bilan bog'liq psixoemotsional zo'riqishning asab tizimi faoliyati, diqqat, xotira va kognitiv funksiyalarga ta'siri tahlil qilinadi. Smartfonlardan, ayniqsa, uyqudan oldin va tungi vaqtlarda me'yoridan ortiq foydalanish uyqu davomiyligi hamda sifatining pasayishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Maqolada ushbu omillarning uzoq muddatli ta'siri, uyqu gigiyenasining ahamiyati va smartfondan oqilona foydalanish orqali salomatlikka salbiy ta'sirlarni kamaytirish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Tadqiqot mavzusi zamonaviy raqamli muhit sharoitida uyqu salomatligini saqlash

va asab tizimining normal faoliyatini qo’llab-quvvatlash nuqtayi nazaridan dolzarb ahamiyatga ega.

Kalit so’zlar: smartfon, uyqu sifati, asab tizimi, neyrofiziologik mexanizmlar, ko’k nur, melatonin, sirkad ritmlar, uyqu gigiyenasi, diqqat, xotira, kognitiv funksiyalar, psixoemotsional zo’riqish.

Аннотация

В статье рассматривается влияние использования смартфонов на качество сна и функционирование нервной системы, анализируются соответствующие нейрофизиологические механизмы и возможные последствия для здоровья человека. Особое внимание уделяется таким процессам, как подавление выработки мелатонина, нарушение циркадных ритмов и задержка засыпания, вызванные воздействием коротковолнового синего света, излучаемого экранами смартфонов. Кроме того, в статье анализируется влияние психоэмоционального стресса — обусловленного интенсивным информационным потоком, использованием социальных сетей и постоянными уведомлениями — на активность нервной системы, внимание, память и когнитивные функции. Чрезмерное использование смартфонов, особенно перед сном и в ночное время, может быть связано с сокращением продолжительности и ухудшением качества сна. Обсуждаются долгосрочные последствия воздействия этих факторов, важность гигиены сна и способы снижения негативного влияния на здоровье посредством разумного использования смартфонов. Данная тема имеет важное значение для поддержания здорового сна и нормального функционирования нервной системы в условиях современной цифровой среды.

Ключевые слова: смартфон, качество сна, нервная система, нейрофизиологические механизмы, синий свет, мелатонин, циркадные ритмы,

гигиена сна, внимание, память, когнитивные функции, психоэмоциональный стресс.

Abstract

This article examines the impact of smartphone usage on sleep quality andervous system function, the neurophysiological mechanisms involved, and the potential consequences for human health. Particular attention is paid to processes such as the suppression of melatonin secretion, disruption of circadian rhythms, and delayed sleep onset caused by exposure to short-wavelength blue light emitted from smartphone screens. Additionally, the article analyzes how psycho-emotional stress—stemming from high information flow, social media usage, and constant notifications—affects nervous system activity, attention, memory, and cognitive functions. Excessive smartphone use, especially before bedtime and during the night, may be associated with reduced sleep duration and quality. The article discusses the long-term effects of these factors, the importance of sleep hygiene, and ways to mitigate negative health impacts through the prudent use of smartphones. The topic is of significant relevance for maintaining sleep health and supporting normal nervous system function within the modern digital environment.

Keywords: smartphone, sleep quality, nervous system, neurophysiological mechanisms, blue light, melatonin, circadian rhythms, sleep hygiene, attention, memory, cognitive functions, psycho-emotional stress.

Mavzuning dolzarbligi

Bugungi kunda smartfonlar kundalik hayotning ajralmas qismiga aylangan. Ular ta’lim olish, axborot almashish, muloqot qilish va ko’ngilochar faoliyat uchun keng qo’llaniladi. Biroq smartfonlardan uzoq vaqt, ayniqsa, uyqudan oldin

foydalanish insonning biologik ritmlari, uyqu davomiyligi va asab tizimining faoliyatiga salbiy ta’sir ko’rsatishi mumkin.

Uyqu inson organizmining fiziologik tiklanishi, xotiraning mustahkamlanishi, hissiy holatning barqarorlashuvi va markaziy asab tizimining normal faoliyati uchun muhim jarayondir. Uyquning yetarli bo’lmasligi diqqatning pasayishi, tez charchash, asabiylashish va o’quv yoki mehnat faoliyati samaradorligining kamayishi bilan bog’liq. Smartfonlardan foydalanishning uyquga ta’siri faqat ekran nuriga bog’liq emas. Undagi axborot mazmuni, ijtimoiy tarmoqlardagi faollik, hissiy qo’zg’alish, bildirishnomalar va uyqu vaqtining smartfon sababli kechiktirilishi ham muhim omillardir.

Ko‘k nur va melatonin gormoni

Smartfon ekranlari ko‘rinadigan yorug‘likning turli to‘lqin uzunliklarini chiqaradi. Ular orasida qisqa to‘lqinli, ko‘kimtir yorug‘lik ham mavjud. Ko‘z to‘r pardasidagi yorug‘likka sezgir melanopsin saqlovchi ganglioz hujayralar yorug‘lik signallarini miyaning gipotalamus qismidagi supraxiazmatik yadrosiga uzatadi. Ushbu yadro organizmning asosiy biologik soatini boshqaradi. Natijada yorug‘lik ta’siri epifiz bezida ishlab chiqariladigan melatonin gormonining ajralish vaqtiga va miqdoriga ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Melatonin organizmga tun boshlanganini bildiruvchi biologik signallardan biri hisoblanadi. Kechki paytda kuchli ekran yorug‘ligiga duch kelish quyidagi o‘zgarishlarga olib kelishi mumkin:

melatonin sekretsiyasining susayishi yoki kechikishi;

uyquga tayyorlanish jarayonining kechikishi;

uyquga ketish vaqtining uzayishi;

uyqu va uyg‘oqlik ritmining siljishi.

Bunda ta’sir darajasi ekran yorqinligi, foydalanish davomiyligi, ko‘z bilan ekran orasidagi masofa, atrofdagi yorug‘lik va foydalanish vaqtiga bog‘liq. Smartfon ekrani ta’sirini kunduzgi tabiiy yorug‘lik ta’siri bilan tenglashtirib bo‘lmaydi: muhim jihat — yorug‘likning qachon va qancha miqdorda qabul qilinishidir.

Sirkad ritmlarning buzilishi

Sirkad ritmlar — organizmda taxminan 24 soatlik davr bilan takrorlanadigan biologik jarayonlardir. Ular uyqu va uyg‘oqlik, tana harorati, gormonal faollik hamda ayrim metabolik jarayonlarni muvofiqlashtiradi. Smartfondan tungi vaqtda foydalanish biologik soatga ta’sir qilishi va uyqu vaqtining kechikishiga sabab bo’lishi mumkin. Masalan, inson odatda soat 23:00 da uxlashi rejalashtirilgan bo’lsa, ijtimoiy tarmoqlarda uzoq vaqt qolishi tufayli yarim tundan keyin uxlashi mumkin. Bunday holat muntazam takrorlansa, uyqu va uyg’onish tartibi o’zgaradi.

Ayniqsa, o’smirlar va yoshlar orasida kechki va tungi smartfon foydalanishi biologik ritmlarning kechikishi bilan bog’liq bo’lishi mumkin. Biroq bunda yoshga xos tabiiy biologik o’zgarishlar, ta’lim jadvali, stress va boshqa turmush tarzi omillarini ham hisobga olish zarur.

Uyquning kechiktirilishi va tashqi ta’sirlar

Smartfonlarning uyquga ta’sirida faqat ko’k nur emas, balki insonning qurilmadan foydalanish odatlari ham muhim o’rin tutadi. Ijtimoiy tarmoqlarni ko’rish, videolar tomosha qilish, o’yin o’ynash va xabarlar bilan almashish uyqu uchun ajratilgan vaqtni qisqartirishi mumkin.

Uyquga ta’sir qiluvchi asosiy omillar:

Vaqtning qisqarishi: smartfondan uzoq foydalanish uxlash vaqtini kechiktiradi.

Hissiy qo'zg'alish: hayajonli videolar, yangiliklar yoki bahsli muloqotlar miya faolligini oshirib, tinchlanishni qiyinlashtirishi mumkin.

Bildirishnomalar: tovush, vibratsiya va ekranning yonishi uyquni bo'lishi mumkin.

Doimiy tekshirish odati: yangi xabar yoki bildirishnomani kutish insonning e'tiborini qurilmaga bog'lab qo'yishi mumkin.

2024-yilda Journal of Medical Internet Research jurnalida e'lon qilingan tizimli sharh va meta-tahlilda 41 716 nafar ishtirokchini qamrab olgan 55 ta maqola tahlil qilingan. Natijalar elektron media vositalaridan foydalanish va uyqu muammolari o'rtasida statistik jihatdan ahamiyatli bog'liqlik mavjudligini ko'rsatgan. Biroq bunday natijalar smartfon har bir holatda uyqu buzilishining bevosita sababi ekanini anglatmaydi.

Markaziy asab tizimi va kognitiv funksiyalar

Markaziy asab tizimi bosh miya va orqa miyadan tashkil topgan bo'lib, diqqat, xotira, fikrlash, hissiyotlar va xulq-atvorni boshqaradi. Uyqu ushbu funksiyalarning me'yorida ishlashini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Smartfondan ortiqcha foydalanish uyqu vaqtining qisqarishi yoki uyqu sifatining yomonlashishiga olib kelsa, ertasi kuni quyidagi o'zgarishlar kuzatilishi mumkin:

diqqatni jamlash qobiliyatining pasayishi;

yangi ma'lumotlarni o'zlashtirish va eslab qolishning qiyinlashishi;

rejalashtirish va qaror qabul qilish samaradorligining kamayishi;

reaksiya vaqtining uzayishi;

aqliy charchoq va ish qobiliyatining pasayishi.

Bu jarayonlarda bosh miyaning prefrontal korteksi, gipokamp va boshqa nerv tarmoqlari muhim rol o‘ynaydi. Prefrontal korteks diqqat va ijro funksiyalarida, gipokamp esa yangi xotiralarni shakllantirishda ishtirok etadi. Uyquning yetarli bo‘lmasligi ushbu funksiyalarni bajarish samaradorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shuni alohida ta’kidlash kerakki, smartfonlardan foydalanishning o‘zi miya tuzilmalarini albatta shikastlaydi, degan xulosaga kelish uchun yetarli dalillar mavjud emas. Ilmiy jihatdan asosliroq yondashuv — smartfon foydalanishi sababli uyqu buzilishi va doimiy chalg‘ishning kognitiv faoliyatga ehtimoliy ta’sirini o‘rganishdir.

Vegetativ asab tizimi va stress reaksiyalari

Vegetativ asab tizimi yurak urishi, nafas olish, qon tomirlari tonusi va boshqa ichki fiziologik jarayonlarni boshqarishda ishtirok etadi. U simpatik va parasimpatik qismlardan iborat. Simpatik tizim organizmni faollik va stress holatlariga tayyorlaydi. Parasimpatik tizim esa dam olish va tiklanish jarayonlarini qo‘llab-quvvatlaydi. Uyqudan oldin kuchli hissiy ta’sir uyg‘otadigan kontentni tomosha qilish yoki internetdagi nizolarda qatnashish ayrim odamlarda fiziologik va psixologik qo‘zg‘alishni kuchaytirishi mumkin. Natijada odamning tinchlanishi va uyquga tayyorlanishi qiyinlashadi. Biroq har qanday smartfon foydalanishi simpatik asab tizimini faollashtiradi, deb bo‘lmaydi. Ta’sir kontentning xususiyati, foydalanish vaqti va insonning individual holatiga bog‘liq.

Uyqu bosqichlari va nerv tizimining tiklanishi

Uyqu shartli ravishda NREM va REM bosqichlariga ajratiladi.

NREM uyqusi sekin ko‘z harakatlari bilan tavsiflanadi. Ayniqsa, chuqur NREM uyqusi jismoniy tiklanish va ayrim xotira jarayonlarida muhim ahamiyatga ega.

REM uyqusi tez ko‘z harakatlari, tush ko‘rish bilan bog‘liq miya faolligi va hissiy xotirani qayta ishlash jarayonlarida ishtirok etishi bilan tavsiflanadi.

Uyquning muntazam qisqarishi va tez-tez bo‘linishi ushbu bosqichlarning tabiiy ketma-ketligiga ta’sir qilishi mumkin. Smartfonlardan foydalanish uyquni kechiktirsa yoki bildirishnomalar tufayli uyg‘onishlarni ko‘paytirsa, organizmning yetarli dam olishi qiyinlashadi. Shu bilan birga, smartfon ekranidan foydalanishning o‘zi REM yoki NREM bosqichlarini qanday darajada o‘zgartirishini aniq baholash uchun polisomnografiya kabi obyektiv tekshiruvlar bilan o‘tkazilgan tadqiqotlar zarur.

4. Ilmiy tadqiqotlar natijalari

1-tadqiqot 2023-yil

Chu va hammualliflar — smartfondan foydalanish va uyqu sifati

17 ta kuzatuv tadqiqoti va 36 485 nafar ishtirokchini qamrab olgan meta-tahlilda smartfondan muammoli darajada foydalanish uyqu sifati yomonligi bilan bog‘liq bo‘lgan. Muammoli foydalanish guruhida uyqu sifati yomonligi ehtimoli taqqoslash guruhiga nisbatan 2,28 baravar yuqori bo‘lgan (OR = 2,28; 95% ishonch oralig‘i: 1,81–2,89). Natijalar kuzatuv tadqiqotlariga asoslanganligi sababli sabab-oqibat munosabatini yakka o‘zi isbotlamaydi.

2-tadqiqot · 2024-yil

Han va hammualliflar — elektron media va uyqu sifati

55 ta maqola hamda 41 716 nafar ishtirokchi ma’lumotlari tahlil qilingan. Umumiy elektron media foydalanishi uyqu sifatining pasayishi bilan, muammoli foydalanish esa uyqu muammolarining ko‘payishi bilan statistik jihatdan bog‘liq bo‘lgan. Tadqiqot natijalari foydalanish turi va odatlar ham umumiy vaqt kabi muhim ekanini ko‘rsatadi.

3-tadqiqot · 2024-yil

Uyqu va texnologiyadan foydalanishning ikki tomonlama bog‘liqligi

Sleep Medicine Reviews jurnalidagi nazariy sharhda texnologiya va uyqu o‘rtasidagi aloqa ikki tomonlama bo‘lishi mumkinligi ta’kidlangan. Ya’ni, smartfondan foydalanish uyquga xalaqit berishi mumkin, lekin uyqusi qochgan odam ham vaqt o‘tkazish yoki o‘z hissiyotlarini boshqarish uchun smartfondan foydalanishi mumkin.

Smartfondan ortiqcha foydalanishning sog‘liq uchun oqibatlari

Smartfondan foydalanish uyquni muntazam ravishda qisqartirsa yoki uning sifatini pasaytirsa, bu holat turli fiziologik va psixologik oqibatlar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Psixologik oqibatlar

Uyquning yetishmasligi hissiy holatni boshqarishni qiyinlashtirishi, stressga sezgirlikni oshirishi va kundalik faoliyatga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Ayrim tadqiqotlarda smartfondan muammoli foydalanish tashvish, depressiv alomatlar va psixologik farovonlikning pasayishi bilan ham bog‘langan. Bunda ikki jihatni farqlash muhim: smartfondan foydalanish bilan bog‘liq uyqu buzilishi ruhiy holatga ta’sir qilishi mumkin, ammo tashvish yoki stressning o‘zi ham insonni smartfondan

ko‘proq foydalanishga undashi mumkin. Shu sababli barcha psixologik muammolarni faqat smartfon bilan izohlash to‘g‘ri emas.

Jismoniy salomatlikka ta’siri

Uyquning surunkali yetishmasligi umumiy salomatlikka ta’sir qiluvchi omillardan biridir. U kunduzgi uyquchanlik, charchoq, mehnat va o‘qish samaradorligining pasayishi bilan namoyon bo‘lishi mumkin. Uzoq davom etadigan uyqu muammolari metabolik va yurak-qon tomir salomatligi uchun ham ahamiyatga ega. Biroq bu oqibatlarni smartfonning bevosita ta’siri sifatida emas, balki ko‘pincha uyqu davomiyligi va sifatining buzilishi orqali yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan natijalar sifatida bayon qilish lozim.

Bolalar va o‘smirlarga ta’siri

Bolalar va o‘smirlar uyquga bo‘lgan ehtiyoji hamda rivojlanish jarayonlari bilan kattalardan farq qiladi. Uyquning yetarli bo‘lishi o‘rganish, xotira, hissiy boshqaruv va kundalik faollik uchun muhimdir. Kechasi smartfondan foydalanish o‘smirlarning uyquga kech yotishi, ertalab uyg‘onishda qiynalishi va dars vaqtida uyquchan bo‘lishi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Shu sababli bu yosh guruhida smartfon foydalanish vaqtini nazorat qilish, tungi bildirishnomalarni cheklash va muntazam uyqu tartibini shakllantirish muhim profilaktik choralardir.

Smartfonning salbiy ta’sirini kamaytirish usullari

Uyqu sifatini yaxshilash uchun quyidagi tavsiyalarni bajarishingiz zarur:

Uyqudan oldin ekran vaqtini cheklash. Uxlashdan taxminan bir soat oldin smartfondan foydalanishni to‘xtatish yoki keskin kamaytirish foydali odat bo‘lishi mumkin.

Yorqinlikni kamaytirish. Kechki paytda ekran yorqinligini pasaytirish va tungi rejimdan foydalanish yorug‘lik ta’sirini kamaytiradi, biroq bu rejim smartfonning barcha salbiy ta’sirlarini bartaraf etmaydi.

Bildirishnomalarni o‘chirish. Uyqu vaqtida bezovta qiluvchi tovushlar va vibratsiyalarni cheklash uyquning bo‘linish ehtimolini kamaytirishi mumkin.

Smartfonni yotoqdan uzoqroqqa qo‘yish. Bu qurilmani odat bo‘yicha qayta-qayta tekshirishni kamaytirishga yordam beradi.

Muntazam uyqu rejimini saqlash. Har kuni bir xil vaqtda uxlash va uyg‘onish sirkad ritmlarning barqarorligini qo‘llab-quvvatlaydi.

Tinchlantiruvchi mashg‘ulotlarni tanlash. Kitob o‘qish, sokin musiqa tinglash yoki yengil nafas mashqlari uyqudan oldingi ruhiy qo‘zg‘alishni kamaytirishga yordam berishi mumkin.

9. Maqola uchun asosiy ilmiy xulosa

XULOSA

Mavjud ilmiy dalillar smartfondan, ayniqsa, kechki va tungi vaqtlarda ortiqcha foydalanish uyqu sifati pasayishi, uyquga ketishning kechikishi va uyqu davomiyligining qisqarishi bilan bog‘liq ekanini ko‘rsatadi. Ushbu bog‘liqlikni izohlovchi asosiy mexanizmlar qatoriga ekran yorug‘ligining sirkad tizimga ta’siri, uyqu vaqtining smartfon bilan band bo‘lishi, hissiy qo‘zg‘alish va tungi bildirishnomalar kiradi. Uyquning buzilishi esa diqqat, xotira, hissiy boshqaruv va kunduzgi ish qobiliyatiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Shu bilan birga, ilmiy tahlilda bog‘liqlik va sabab-oqibat munosabatlarini farqlash zarur. Smartfondan foydalanishning ta’siri uning davomiyligi bilan bir

qatorda foydalanish vaqti, mazmuni, foydalanuvchining yoshi, stress darajasi va mavjud uyqu odatlariga ham bog‘liq. Shu sababli eng asosli yondashuv smartfondan foydalanishni oqilona boshqarish va muntazam uyqu rejimini saqlashdan iborat.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati:

1. Chu, Y., Oh, Y., Gwon, M., et al. (2023). Dose-response analysis of smartphone usage and self-reported sleep quality: a systematic review and meta-analysis of observational studies. Journal of Clinical Sleep Medicine, 19(3), 621–630.https://doi.org/10.5664/jcsm.10392

2. Han, X., Zhou, E., & Liu, D. (2024). Electronic Media Use and Sleep Quality: Updated Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of Medical Internet Research, 26, e48356.https://doi.org/10.2196/48356

3. A bidirectional model of sleep and technology use: A theoretical review of How much, for whom, and which mechanisms. (2024). Sleep Medicine Reviews, 76, 101933.https://doi.org/10.1016/j.smrv.2024.101933

- Chu va hammualliflar maqolasi — PubMed Central
- Han va hammualliflar maqolasi — JMIR
- Uyqu va texnologiyadan foydalanishning ikki tomonlama bog‘liqligi — DOI sahifasi